3°/

a- u_B = 30mV et u_R = 6V.

b- $u_R = R.I_0$ alors $I_0 = \frac{u_R}{R}$. AN : $I_0 = \frac{6}{300} = 2.10^{-2} A.$

$u_B = L.\frac{di(t)}{dt} + r.i(t)$ puisque i est constante au cours du temps alors $\frac{di(t)}{dt} = 0$ par suite $u_B = r.I_0$

d'où $r = \frac{u_B}{I_0}$. AN : $r = \frac{30.10^{-3}}{2.10^{-2}} = 1,5\Omega.$

4°/

a- La bobine jouant, simultanément, le rôle de l'inducteur et de l'induit est traversée par un courant électrique d'intensité variable. Elle fait apparaître une fem d'auto induction à ses bornes on dit qu'elle est le siège d'un phénomène d'auto induction.

b- En négligeant la résistance de la bobine $e = -u_B(t)$

Dans la partie ascendante de la période : $e_1 = -1V$.

Dans la partie descendante de la période : $e_2 = 2V$.

c- $e = -L.\frac{di(t)}{dt} = -\frac{L}{R}.\frac{du_R(t)}{dt}$. $L = -\frac{e_1.R}{\frac{du_R(t)}{dt}}$ avec $\frac{du_R(t)}{dt} = a$: Le coefficient directeur du segment ascendant de la courbe $u_R(t)$. $\frac{du_R(t)}{dt} = a = \frac{4}{2.10^{-3}} = 2.10^3 V.A^{-1}$. AN : $L = -\frac{-1\times 300}{2.10^3} = 0,15H.$

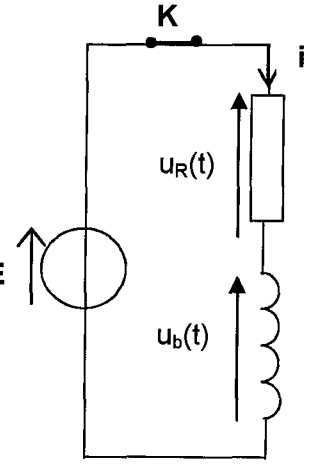
Exercice N°3:

1°/

a- $u_R(t) = 5$ V ; $u_B(t) = E - u_R(t)$. AN : $u_B(t) = 1$ V et $u_R(t) = R\, I_P$ alors $I_P = \frac{u_R(t)}{R}$. AN : I_P = 0,38 A.

b- $I_P = \frac{E}{R + r}$; $u_R(t) = R \times I_P$ et $u_B(t) = E - u_R(t)$ donc les trois grandeurs ne dépendent pas de L.

2°/



a- $u_B(t) + u_R(t) = E$ alors $L\frac{di}{dt} + ri + Ri = E$ alors $L\frac{di}{dt} + (r+R)i = E$.

b- $i(t) = A(1 - e^{-(\frac{R+r}{L})t})$ alors $\frac{di}{dt} = \frac{A(R+r)}{L} e^{-(\frac{R+r}{L})t}$ or $L\frac{di}{dt} + (R+r)i = E$

alors $L\frac{A}{L}(R+r)e^{-(\frac{R+r}{L})t} + (R+r)A(1 - e^{-(\frac{R+r}{L})t}) = E$ alors

$A(R+r)e^{-(\frac{R+r}{L})t} + (R+r)A - (R+r)A\, e^{-(\frac{R+r}{L})t} = E$ alors $A(R+r) = E$ alors

$A = \frac{E}{R+r}$.